Band 113. Nr. 23. XXXI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

Nr. 23.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1910.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Guillaumin, A., Recherches sur la structure et le développement des Burséracées; applications à la systématique. (Ann. Sc. nat. Bot. 9e série. Bot. X. p. 201—302. 1909.)

Dans une première partie, l'auteur passe en revue l'anatomie de nombreuses espèces de Burséracées des genres suivants: *Crepidospermum* (2 espèces), *Protium* (15 espèces), *Tetragastris* (1 espèce), *Trattinickia* (2 espèces), *Canarium* (33 espèces), *Canariellum* (1 espèce), *Tachylobus* (7 espèces), *Dacryodes* (1 espèce), *Sautiria* (8 espèces), *Scutinanthe* (2 espèces), *Aucoumea* (1 espèce), *Triomma* (1 espèce), *Boswellia* (3 espèces), *Bursera* (11 espèces), *Commiphora* (13 espèces), *Garuga* (5 espèces).

Cette étude fournit les caractères anatomiques de la famille, qui sont: la présence de canaux sécréteurs développés dans le procambium et entourés par le liber dans la racine, la tige et la feuille, et la sclérification du péricycle. La tige des *Canarium* possède des faisceaux libéro-ligneux inverses et ce caractère se retrouve dans la feuille de ce genre et des suivants: *Canariellum, Sautiria, Pachylobus, Dacryodes* et *Trattinickia.*

Le limbe de la feuille, jamais bifacial, porte des stomates sur les deux faces, des poils lecteurs simples ou en étoile, et d'autres poils capités et en escargot.

Dans la fleur, l'ovaire pluriloculaire renferme dans chaque loge deux ovules anatropes dont l'un avorte; les ovules sont bitegminés, sans albumen.

Dans la graine, l'embryon a des cotylédons minces ou charnus,

entiers, lobés ou divisés. A la germination, les premières feuilles sont souvent plus simples que les cotylédons.

Ces divers caractères définis permettent de classer les divers genres de cette famille d'après les affinités anatomiques, ou mieux en tenant compte à la fois de l'anatomie et des caractères morphologiques.

On peut d'autre part justifier le sectionnement de cette famille en deux tribus qui sont: 1° les Canariées, définies par la présence de faisceaux anormaux dans la tige ou au moins dans la feuille, par la fleur du type 3, par le fruit indéhiscent à un seul noyau renfermant 1—3 embryons à cotylédons lobés ou composés; 2° les Protiées, sans faisceaux anormaux, à fleurs du type 5 ou 4, à fruit indéhiscent à un ou plusieurs noyaux, à cotylédons variables.

L'ensemble de ces caractères fait ranger les Burséracées entre les Rutacées et les Anacardiacées. C. Queva.

Hill, E. J., Pollination in *Linaria* with special reference to cleistogamy. (Bot. Gaz. XLVII. p. 454—466. fig. 1—4. 1909.)

A consideration of pollination by insects is followed by a description of the cleistogamic condition. The relative advantages of the two modes is discussed as well as the effect of light and heat in the production of cleistogamy. *L. canadensis* is considered an example in degeneracy, the flowers passing through decadent stages to cleistogamy. Trelease.

Hume, H. H., Non-fruiting of Japan persimmons due to lack of pollen. (Science. II XXX. p. 308—309. 1909.)

Examination of hundreds of flowers of different varieties of *Diospyros Kaki,* shows that the stamens are abortive and no pollen is borne in them. There is no record of male trees having been brought to America and the insufficient supply of pollen is the reason that the Japan persimmon so frequently sets no fruit or only produces a light crop. A change in orchard practice is recommended. Trelease.

Benson, M. and **E. J. Welsford.** The morphology of the Ovule and Female Flower of *Juglans regia* and a few allied genera. (Ann. of Bot. XCII. p. 623—633. Ill. 1909.)

The morphology of *Juglans regia* was worked out by Van Tieghem in 1869, but his results were published without figures. The present paper confirms Van Tieghem's description, and illustrates the morphology by means of numerous text-figures. A description of several related types is introduced for comparison.

The placental bundles are found to be built up from leaf traces given off at the base of the flower to the carpels. The authors agree with Van Tieghem that the so-called basal and orthotropous ovule is truly appendicular, parietal and anatropous, and add that if we knew more of the phylogenetic history of the basal ovule in other families it might be clearly demonstrated that it admitted the same interpretation. As an instance of this, the authors reexamine the ovule of *Myrica gale,* and conclude that the ovule is here appendicular. They consider that Miss Kershaw, who recently described the ovule of this plant, misinterpreted the arrangement of the vascular bundles. Agnes Arber (Cambridge).

Bobisut, O., Ueber den Funktionswechsel der Spaltöffnungen in der Gleitzone der *Nepenthes*-Kannen. (Anz. kais. Akad. Wiss. Wien. IV. p. 23. 1910.)

Die in der Gleitzone auftretenden halbmondförmigen Zellen sind, wie schon Haberlandt nachgewiesen hat, sonderbar metamorphosierte Spaltöffnungsapparate. Sie stellen Einrichtungen vor, die zwar ein Herabkriechen, nicht aber ein Hinaufkriechen und Entfliehen der zu fangenden Insekten ermöglichen.

Matouschek (Wien).

Costerus, J. C. and **J. J. Smith.** Studies in tropical teratology communicated by J. C. Costerus. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. XXIII. 1. p. 1—19.)

The material is studied in Java by Dr. Smith in the fresh state, by Costerus dried or immersed in alcohol. The most interesting monstrosities are those of the *Orchidaceae*. The characteristics of the family: reversion, condensation and suppression of organs are the chief causes i. e. they affect in the following species such parts as in ordinary circumstances remain unaltered, for instance sepals cohering, sepals grown together with petals, petals coalescing with the labellum or suppression of the labellum (*Dendrobium* spec., *Pogonia discolor* Bl., *Rhynchostylis retusa* Bl. *Paphiopedilum* spec.)

Abnormal spadices: *Alocasia macrorhiza, Anthurium* spec., *Zea Mays*. Abnormal inflorescences: *Musa sapientium, Acalypha hispida, Bulbophyllum obscurum* J. J. S. Abnormal flowers: *Gloriosa Plantii* Loud. (apostasis and augmentation) *Telanthera philoxeroïdes* Miq. (stamens changing into pistils) *Caesalpinia pulcherrima* Sw. (apostasis, median and lateral prolefication). Abnormal leaves: *Caladium, Colocasia affinis, Carludovica palmata* R. et P., *Hevea brasiliensis* Muell. Arg., *Begonia Rex* Ptz., *Adiantum* spec. Th. Weevers.

Davis, B. M., Cytological Studies on *Oenothera*. I. Pollen Development of *Oenothera grandiflora*. (Ann. of Bot. XCII. p. 551—571. Pl. XLI—XLII. 1909.)

The study of the cytology of the *Oenotheras* has suggested itself to several authors, owing to the intimate relation of these plants to the mutation theory of De Vries. These authors have approached the problem through *Oenothera Lamarckiana* or some of its derivatives. They have thus dealt with forms of recent or uncertain origin. The present author, however, investigates the cytology of *Oenothera grandiflora,* Ait., a characteristic and well-established native American species.

The most interesting of the author's observations deal with the formation of the bivalent chromosomes. The chromatic material emerges from synopsis by a general loosening up of the elements which compose the contracted knot, and then, for the first time, it becomes evident that the chromatin has taken the form of a group of rings. Later the rings may be easily counted, the number being seven, which is half the number of chromosomes present in the sporophytic mitoses. These become the seven bivalent chromosomes characteristic of the heterotype mitosis. In some preparations it seems clear that the rings have originated from chromatin loops which extended from the synaptic knot. Also when groups of chromosomes are viewed in favourable positions two, three, or more

rings may sometimes be seen actualy linked together, then forming short chains or clusters of rings. An exploration of the group of linked rings seems to require their origin from an involved tangle of loops, united at certain points, which finally segment in such a manner that the fused loops (new rings) are linked together. In the heterotypic mitosis these rings break into half rings, each of which represents a sporophytic chromosome.

The author points out that he has, on theoretical grounds, been strongly inclined towards the view of the reduction division held by Allen, Grégoire, Overton and Rosenberg. But the present study of *Oenothera grandiflora* presents conditions which he cannot bring into harmony with their conclusions, and which seem to require the explanation of chromosome association advanced by Farmer and Moore. Agnes Arber (Cambridge).

Evans, W. E., On the further Development during Germination of Monocotylous Embryos; with special Reference to their Plumular Meristem. (Notes from roy. Bot. Gard. Edinburgh XXI. p. 1—20. 2 pl. and textfigs. 1909.)

The author points out that although the germination of seeds has been by no means a neglected subject, many of the problems connected with it remain almost untouched. For instance we know little of the effects produced by differences of environment at the time of germination. Another question which still remains open is whether the leaf is essentially a lateral outgrowth from the stem, or originally a terminal organ.

The author intends to deal in succession with a number of types of monocotyledonous seedlings, the examples forming a series ranging from cases in which the leaves always appear lateral, to cases of apparent extreme stem suppression. The account of each example will be complete in itself, and will include a bibliography relating to the plant under discussion. There will be a final chapter reviewing the whole subject and drawing conclusions. The present instalment gives a fully illustrated account of germination in the genus *Asparagus* and other *Asparageae.* Agnes Arber (Cambridge).

Loew, E., Der Sprossaufbau und die damit zusammenhängenden Lebenseinrichtungen von *Allium Victorialis* L. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. L. 1908. [ersch. 1909.] p. 1—16. 24. Abb.)

Loew, E., Der Sprossaufbau und die damit zusammenhängenden Lebenseinrichtungen der mitteleuropischen *Allium*-Arten. (Ibid. p. 52—68. 29 Abb.)

Der Aufbau des Verjüngungssprosses von *Allium Victorialis* steht in enger Beziehung zu den Lebensverhältnissen der Pflanze, die als Hochgebirgsbewohnerin von anderen etwa in Steppengebieten mit langer Trockenperiode einheimischen *Allium*-Arten oekologisch wesentlich abweicht. Eigentliche Speicherblätter werden von *A. Victorialis* überhaupt nicht gebildet. Die sonst zu Speicherorganen entwickelten Niederblätter bilden nur die Schützhülle für das darunter geborgene junge Laub und für die von der Spatha noch weiter geschützte Inflorescenz. Als Ablagerungsstelle für die Reservestoffe dient wesentlich nur die Grundachse, die hier daher ein mächtiges Langen- und Dickenwachstum besitzt und mehrere Jahre, mindestens

drei bis vier, ausdauert. Auch in dieser Beziehung gleicht *A. Victorialis* weniger den *Allium*-Arten mit Speicherzwiebeln, als einer Rhizompflanze wie *Veratrum*.

Das junge Laub und der Blutenstand der Pflanze sind unter einer Hülle von vier bis fünf Niederblättern, welche ausführlich beschrieben werden, und diese wieder von den Scheidenröhren der vorausgehenden Laubblätter wie von einem vier bis fünfschichtigen Futteral eingeschlossen.

In der zweiten Arbeit werden Beobachtungen über mit *A. Victorialis* verwandten Arten aus der Sektion *Rhiziridium* besprochen und mit der ersteren Pflanze verglichen.

Als Hauptresultat dieser Arbeit ist hervorzuheben dass die Arten der Sektion *Rhiziridium* in zwei oekologisch verschiedene Gruppen zerfallen:

1. Eine Gruppe, bei der der Verjüngungsspross mit einer vielfachen Niederblatthülle beginnt (*A. Victorialis, A. strictum*).

2. Eine zweite, bei der der Verjüngungsspross vorwiegend oder ganz aus Laubblättern besteht; die Assimilation derselben tritt hier in der Regel schon frühzeitig ein, sodass der Spross bis zur Blütezeit des Muttersprosses zu einer je nach Umständen wechselnden Länge auszutreiben vermag. Hierher gehören: *A. angulosum, A. montanum, A. ochroleucum, A. suaveolens.* Nur ausnahmsweise wurde in dieser Gruppe ein mit einem Niederblatt beginnender Verjüngungsspross und ein Ruhezustand desselben während der Blütezeit des Muttersprosses beobachtet (bei *A. petraeum*).

Für die vielen morphologischen und oekologischen Einzelheiten über die verschiedenen behandelten Pflanzen muss auf das Original verwiesen werden. Jongmans.

Menz, J., Ueber die Spaltöffnungen der Assimilationsorgane und Perianthblätter einiger Xerophyten. (Anz. kais. Akad. Wiss. Wien. IV. p. 23. 1910.)

Die Spaltöffnungen der relativ kurzlebigen Perianthblätter (Perigon, Corolle) entbehren fast stets jener mannigfachen Einrichtungen zur Herabsetzung der Transpiration, welche die Spaltöffnungen der Assimilationsorgane der Xerophyten auszeichnen. Also können diese Oeffnungen an den diversen Organen einer und derselben Pflanze sehr verschieden gebaut sein. Die für äussere Atemhöhlen gehaltenen Hohlräume bei *Melaleuca* und *Metrosideros* sind nichts anderes als enorm grosse Vorhöfe. Matouschek (Wien).

Delage, Y., Les vraies causes de la prétendue parthénogénèse électrique. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 890—896. 1909.)

L'auteur répéte, avec un perfectionnement d'outillage, des essais de parthénogénèse artificielle en soumettant des oeufs de l'oursin *Paracentrotus lividus* aux effets successifs d'une charge électrique positive, puis d'une charge négative. Dans des expériences précédentes (C. R. Ac. Sc. 28 septembre 1908), il avait obtenu un développement attribué alors à cette action, puis plus tard à un courant de fuite qui aurait pu s'établir. Or il résulte d'expériences de contrôle, où chaque facteur possible a été étudié à part, que:

1° les charges électriques ne sont pas un agent de parthénogénèse;

2° le courant électrique, si on écarte ses effets électrolytiques, est de même sans action;

3° l'électrolyse a une faible action comme facteur de parthénogénèse par les acides et les alcalis dont il détermine la formation aux électrodes;

4° de minimes quantités de sels métalliques très nocifs à dose quelque peu plus élevées, en particulier $CuSo_4$ et $ZnCl_2$, sont des agents actifs de parthénogénèse; leur activité est notablement accrue par une légère acidification;

5° diverses substances, sans action acide ou alcaline, en particulier le formol et surtout l'alun, sont des agents fort actifs et ici, l'acidification n'améliore pas le résultat;

6° l'hydrate de fer colloïdal à doses presque infinitésimales s'est montré agent assez actif de parthénogénèse, surtout en présence d'une minime quantité d'acide; à dose tant soit peu plus élevée, il est extrêmement nocif. L. Blaringhem.

Depéret, C., L'evolution des Mammifères tertiaires; importance des migrations. Epoque pliocène. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVIII. pp. 140—143. 1909.)

La faune des Mammifères du Pliocène ancien (Phisancien et Astien) présente les caractères suivants:

1° Evolution sur place. Suite des Equidés (*Hipparion*), des Tapiridés (*Tapirus*), de quelques Rhinocéridés (*Atelodus*), des Suidés (*Sus*), des Ceroidés (*Capreolus*), des Antilopidés (*Palaeoryx*, *Gazella*), des Proboscidiens (*Mastodon*), des Castoridés (*Castor,* premiers *Trogonthericiens*), des Hystricidés (*Hystrix*), des premiers *Cricetus, Mus,* des Léporidés (*Lepus*), des Laginidés (*Prolagus*), des Soricidés (*Crocidura*), des Canidés alopécoïdes (*Vulpes*), des Ursidés (premiers *Ursus,* derniers *Hyaenarctos*), des Lutridés (*Lutra*), des Viverridés (*Viverra*), des Hyaenidés (*Hyaena*), des Félidés (*Machairodus, Caracal, Felis*), des Singes Catarrhiniens (*Dolichopithecus*).

2° Migration d'origine africaine de quelques Suidés (*Potamochaerus*), des Ctenodactylés (*Ruscinomys* et de quelques Singes Catarrhiniens (*Macacus*).

3° Migration d'origine asiatique des Hippopotamidés (*Tetraprotodon*), de plusieurs Ceroidés (*Axis, Polycladus, Darna*) et de Singes Catarrhiniens (*Semnopithecus*).

4° Migration d'origine nord-américaine (par l'Asie) des Procyonidés (*Paradilurus*).

5° Migration d'origine inconnue des Arvicolidés (*Arvicola, Trilophiomys*).

Pour l'ensemble du Pliocène récent, les faits d'évolution et de migration sont les suivants:

1° Evolution sur place: derniers *Tapirus,* suite des Rhinocéridés (*Coelodonta*), des Suidés (*Sus*), des Hippopotamidés (*Hexaprotodon*), des Céroidés (*Capreolus, Axis, Polycladus, Dana*), des Antilopidés (*Palaeoryx, Gazella*) des Proboscidiens (derniers *Mastodon*), des Castoridés (*Castor, Trogontherium*), des Hystricidés (*Hystrix*), des Arvicolidés (*Arvicola*), des Léporidés (*Lepus*), des Lagomydés (*Prolagus*), des Myogalidés (*Myogala*), des Talpidés (*Talpa*), des Canidés du type *Vulpes,* des Ursidés (*Ursus*), des Mustélidés (*Putorius*), des Lutridés (*Lutra*), des Hyénidés (*Hyaena*), des Félidés (*Machairodus, Caracal, Felis*), des Singes Catarrhiniens (*Macacus*).

2° Migrations d'Asie en Europe d'Equidés (*Equus*), de Cervidés (*Alces*) d'Antilopidés (*Tragelaphus*), des Ovidés (*Capraovis*), des Bovidés (*Leptobos*), de Proboscidiens (*Elephas*), des Canidés du type *Canis.* L. Blaringhem.

Leavitt, R. G., A vegetative mutant, and the principle of homoeosis in plants. (Bot. Gazette XLVII. p. 30—68. figs. 19. 1909.)

"In homoeosis a character or a system of organization which has been evolved in one part of the body is transferred, ready made, to another part." Many instances of this phenomenon are cited, such as the compounding of leaves, the Pierson and the Whitman fern showing compounding of pinnae, pelory in flowers, etc. Many so-called "reversions" are shown to be cases of homoeosis.

While homoeosis has not played a large part in the evolution of plants, yet there are numerous instances in which homoeotic structures have become a necessary part of the species in its normal development. Here is cited *Phyllonoma ruscifolia,* in which the flowers are regularly borne on the upper surface of the leaves. Polyembryony in *Opuntia vulgaris* and *Spiranthes cernua* are also interpreted as cases of homoeosis, and the case described by Rosenberg in *Hieracium flagellare,* in which a cell of the nucellus goes through the whole embryo sac, morphology is looked upon as a similar transfer of characters. The author concludes that homoeotic changes must be classed with mutational phenonema and that they must be taken into account in theories of ontogeny. R. R. Gates.

Sergent, E., Modification d'une habitude héréditaire chez un Moustique. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXVI. p. 108—110. 1909.)

Le *Culex* (*Acartomyia*) *mariae,* moustique algérien, pond ses oeufs dans des anfractuosités de rochers, près de la mer où la salure de l'eau rejetée par les vagues atteint 60 pour 1000, alors que celle de la Mediterrannée est de 30 pour 1000. L'auteur a laché des femelles dans une cage à Moustiques où se trouvaient 3 vases identiques de forme et eclairés de la même façon, renfermant l'un de l'eau douce, l'autre de l'eau à 30 pour 1000, le troisième de l'eau à 60 pour 1000 de sel. Sur 1032 oeufs pondus, et enlevés au fur et à mesure, 111 (10,75%) furent déposés sur l'eau douce, 576 (55,8%) sur l'eau à 30 p. 1000, et 345 (33,4%) sur l'eau à 60 pour 1000 de sel. D'autre part, des larves de *A. mariae* de tous âges et de gîtes divers furent transportées dans de l'eau douce où elles vécurent très bien; les femelles adultes en provenant furent introduites dans une cage à Moustique identique à la précédente. Les Moustiques sortant de l'eau douce pondirent 996 oeufs, dont 744 (74,70%) sur l'eau douce et 252 (25,30%) sur l'eau salée à 30 pour 1000; il n'y en eut aucun sur l'eau à 60 p. 1000 de sel. Enfin, la nouvelle génération sortie de ces oeufs pondus sur l'eau douce fut élevée, mais aucun n'est éclos (1907 et 1908). L'auteur suppose que l'eau douce est sans doute trop peu dense pour que les oeufs flottent et qu'ils se sont noyés.

Quoiqu'il en soit, il semble que les moustiques ayant vécu à l'état larvaire et nymphal dans l'eau douce et éclos sur l'eau douce, aient eu une tendance générale à perdre leur habitude spécifique d'aller pondre sur l'eau salée et aient préféré retourner, pour pondre, vers l'eau douce dont ils étaient sortis. L. Blaringhem.

Seyot, P., Etude biométrique des pépins d'un *Vitis vinifera*) franc de pied et greffé. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 53—55. 1909.)

Des dessins à la chambre claire de pépins 1⁰ de Tannat franc

de pied (*Vitis vinifera*), 2⁰ de Tannat greffé sur Riparia Gloire (*Vitis Riparia*) et sur l'hybride 41 B de Millardet, ont été l'objet de 17 mesures en différents sens, d'où 17 séries de chiffres. Or, pour le Tannat franc de pied les courbes n'ont qu'un seul sommet, pour le Tannat greffé plusieurs courbes ont 2 sommets, et les points critiques de ces courbes sont déplacés.

La longueur du bec et la largeur de l'extrémité du bec sont indiquées comme ayant la valeur de caractères spécifiques; or, pour les francs de pied comme pour les greffés, on obtient des courbes à un seul sommet, mais les points critiques diffèrent. Ils se trouvent aux chiffres 9, 18 et 30 pour le franc de pied; aux chiffres 8, 15 et 23 pour le Tannat greffé sur Riparia gloire et aux chiffres 7, 12 et 20 pour le Tannat sur 41 B.

L'auteur conclut: 1⁰ La greffe a une influence marquée sur les caractères des pépins du Tannat greffé dans la région landaise; 2⁰ Un caractère du pépin de ce cépage peut être accentué ou diminué suivant le sujet employé; 3⁰ Dans certains cas, la variation se comporte d'une façon comparable à celle que fournit l'hybridation sexuelle.

L. Blaringhem.

Trabut, L., Contribution à l'étude des Avoines cultivées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 227—229. 1909.)

De l'examen des formes sauvages d'*Avena sterilis* et d'Avoines cultivées d'Algérie l'auteur tire les conclusions suivantes:

Il existe en Algérie des espèces secondaires de l'*Avena sterilis* qui ne présentent aucune différence importante avec les races d'Avoine cultivées dans la région méditerranéenne. Ces formes, assez répandues, ne paraissent pas provenir d'hybridation. L'*Avena sterilis* a, comme l'*Avena fatua,* donné naissance à une série de races cultivées d'Avoines qui ont conservé des caractéres évidents du *sterilis* et sont aussi les plus aptes à résister à la secheresse ou à la salure des terres; elles résistent aussi mieux à la rouille.

Le caractère de la désarticulation des articles du rachis de l'épillet est un caractère secondaire qui tend à s'atténuer et même à disparaître dans les formes cultivées. En ne tenant pas ce caractère pour primordial, on arrive à considérer l'*Avena fatua* comme très proche de l'*Avena sterilis* et à admettre que ces deux Avoines ont donné naissance à deux séries d'Avoines cultivées: a) une série à glumelles courtes, à insertion de la glumelle horizontale, à fleurs se séparant par une rupture perpendiculaire à l'axe du rachis, à arêtes ne se développant pas ou seulement sur la fleur inférieure: b) une autre série à glumelles coriacées, allongées, à glumelle inférieure s'insérant obliquement et pourvue d'un callus portant une cicatrice correspondant à la désarticulation sur le rachis de l'epillet, à arêtes bien développées sur les deux fleurs inférieures.

L. Blaringhem.

Trabut, L., Sur quelques faits relatifs à l'hybridation des *Citrus* et à l'origine de l'Oranger doux (*Citrus Aurantium*). (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 1142—1144. 1909.)

L'auteur étudie la descendance d'une nouvelle orange mandarine, décrite par lui en 1902 sous le nom Clémentine et dont l'origine serait une hybridation entre le Mandarinier et un Bigaradier à feuilles étroites. Les semis de pépins, effectués depuis 8 ans, ont donné un grand nombre de types, dont la plupart sont des Oran-

gers doux, 10 pour 100 étant des Bigaradiers et des Mandariniers. Ces derniers n'ont pas fructifié encore d'où leur détermination pénible. D'après l'auteur, il en résulterait:

1° que le Bigaradier, qui ne parait pas s'hybrider facilement avec l'Oranger doux, s'hybride avec le Mandarinier; 2° que ces hybrides sont fertiles.

L'Oranger doux (*Citrus Aurantium*), qui est généralement considéré comme une espèce née dans les cultures, peut être obtenu par l'effet du croisement d'un *Citrus nobilis* et d'un *C. Bigaradia.* La couleur verte des embryons, si caractéristique du *Citrus nobilis,* se maintient dans les embryons des hybrides à fruits amers observés jusqu'à ce jour. L. Blaringhem.

Blackman, J. J., British Association for the advancement of Science, Section K, Botany. Presidential Address. (Report of the Assoc. Dublin 1908. p. 884—901. 5 fig. See also: Nature XCVIII. p. 556—564. 1908.)

The manifestations of the Principles of Chemical Mechanics in the Living Plant.

The address opens by directing attention to the fact that the point of view from which the chemist regards the reaction taking place in his test-tube has undergone a change in the last twenty years, a change bringing it more into uniformity with that of the biologist. No longer content with an equation as a final and full expression of a given reaction, the chemist now studies with minutest detail and with quantitative accuracy the progressive stages of development of the reaction and the effect upon it of varied external conditions, of light, temperature, dilution, and the presence of traces of foreign substances.

This change has largely come about by the study of socalled 'slow' reactions and it is of these that the vital changes in living animals and plants consist. The precise quantitative study of chemical reactions has grown into the almost independent branch of study known as physical or general chemistry which deals with the fundamental universal laws of chemical change which hold through all the families genera and species of chemical compounds. If these laws are fundamental with all kinds of chemical change they must be at work in the living metabolic changes. If the chemical changes associated with protoplasm have any important factor or condition quite different from the state of things which holds when molecules react in aqueous solution in a testtube, then it might happen that the operation of these principles of physical chemistry would be obscured and not very significant, though it is inconceivable that they should be really inoperative.

The intention in this address, then, is to examine the general phenomena of metabolism in an attempt to see whether the operations of these quantitative principles are traceable, and if so how far they are instrumental in giving a clearer insight into vital complexity.

Failure to recognise the action of the principles has been largely due to the dominance, in plant-physiology, of the conception of protoplasmic irritability. It is quite customary to consider that every change in which protoplasm takes part is a case of the 'reaction' of an 'irritable' living substance to a 'stimulus'. Now this general conception of protoplasmic irritability, of stimuli

and reactions was, of course, a splendid advance, the early development and extension of which we owe largely to our veteran physiologist Professor Pfeffer of Leipzig. Great as is the service it has rendered to many departments of botany, yet in one direction, I think, it has overflowed its legitimate bounds and swamped the development of the physical-chemical concepts which I shall indicate later on.

The address then proceeds to a short exposition of the four quantitative principles which govern every single chemical reaction which are respectively concerned with 1. the nature of the reaction 2. the amount of reacting substances 3. the temperature and 4 the influence of catalysts.

The metabolism of the Plant considered as a Catalytic Reaction. Plants of all types throughout their active life are continually growing by the excess of anabolism over katabolism; in the congeries of their metabolic processes metabolism may be regarded crudely as a collection of slow chemical reactions and should conform to the laws of chemical mechanics outlined in the previous section.

Now this complex reaction of metabolism only takes place in the presence of protoplasm, and a small amount of protoplasm is capable of carrying out a considerable amount of metabolic change, remaining itself undestroyed. We are thus led to formulate the idea that metabolism is essentially a catalytic process. In support of this we know that many of the inherent parts of the protoplasmic complex are catalytic enzymes, for these can be separated out of the protoplasm, often simply by high mechanical pressure.

If metabolism is a complex of up-grade and down-grade changes catalysed by protoplasm we must expect the amount of metabolism to obey the law of mass and to be proportional to the masses of substances entering into the reaction. The case when any one essential element is a limiting factor is a comparatively simple one. When all are in excess, then the amount of the catalyst present becomes in its turn the limiting factor. Transferring this point of view to the growing plant, we expect to find the limited mass of protoplasm and its constituent catalysts setting a limit to the rate of metabolic change in this extreme case.

These two cases exemplifying the law of mass were illustrated by the work of Palladiné on the relation of seedling respiration to active nitrogen, and the investigations of Blackman and Matthaei on the respiration of leaves.

The quantitative aspects of the growth of plants, exemplifying the totality of metabolic reactions, also furnishes illustrations of the action of the law of mass. The increase of the amount of catalytic protoplasm by its own catalytic activity is a phenomenon which the chemist would classify as a case of 'autocatalysis'.

The free manifestation of an autocatalytic rate, of growth will result in continually increasing increments of growth in successive equal intervals of time, graphically representable by a logarithmic curve of increasing mass. The growth of such diverse plants as bacteria and the maize plants investigated by Mlle Stefanowska illustrate this clearly.

It is suggested that where small traces of added substances like metallic salts, accelerate growth considerably the ingested substance really plays the part of an added catalist to the protoplasm and is not rightly to be considered as a 'chemical stimulus'.

Javillier's recent quantitative study of the effect of various

doses of zinc salts upon the growth of *Sterigmatocystis* illustrate this point of view.

Acceleration of vital processes by temperature. Van 't Hoff made the generalisation that most chemical reactions are accelerated by temperature to the extent that their rate is about doubled or trebled for every rise of 10° C.

This generalisation is shown to hold for the best known constituent processes of vital metabolism as respiration and assimilation; and also for the growth rate and frequency of division of the colourless flagellate *Chilomonas* worked at by Maltaux and Massart.

Conclusion: In conclusion it is pointed out that all serious quantitative study of metabolic processes must be based upon the conception of 'reaction velocity' and the variation of this velocity produced by the action of temperature, catalysts and the mass of the reacting substances.

Working on this basis we no longer need the vague unquantitative terminology of stimulation for the most fundamental of the observed 'responses' to external conditions. Three sets of phenomena we have observed which, though usually treated in the category of stimulation, draw a clearer interpretation from the conception of reaction-velocity. These were: 1. the relation of development to the absence or deficit of single essential food constituents; 2. the occasional striking effect of minute traces of added foreign substances upon the whole rate of growth and metabolism; and 3. the general doubling of the activity of vital processes by a rise of 10° C.

J. J. Blackman.

Bosscha, J., Observations sur l'influence de la lumière et de la chaleur sur la production de matière organique par le théier. (Ann. Jard. Botan Buitenzorg. XXIII. I. p. 66—68. 1909.)

Les variations de la clarté du ciel sont suivies en mesurant les différences de température. Par un ciel très clair la température minimum sera basse, pendant que la température maximum sera très élevée. Au contraire pendant un jour morne la différence entre les températures minimum et maximum, nommée par l'auteur „amplitude" sera faible. Chaque variation d'amplitude correspond à une variation de production dans le même sens, jusqu'à ce que la saison pluvieuse ait cessé. A Taloen, une moyenne comprise 'entre 6 et 7 m.M. par jour est la limite où le manque de pluie commence à influencer la production.

Th. Weevers.

Bourquelot, E., Ueber das Vorhandensein eines blausäurehältigen Glukosids in *Linaria striata* DC. (Pharmaz. Post. XLIII. 9. p. 81. 1910.)

Die Schafe rühren die Pflanze nicht an. Der Verf. vermutete als Ursache irgendwie Gift; in den Ardennen sammelte er blühende Pflanzen zur Untersuchung. Sie wurden mit kochendem Alkohol behandelt. Es zeigte sich, dass die Art eine oder mehrere durch Emulsin hydrolisierbare Glukoside enthält. Der Blausäuregeruch machte sich schon bei der Untersuchung der mit Emulsin versetzten Flüssigkeit bemerkbar. Auf 1 kg. frisches Kraut kamen 0·1478 auf HCN. Fast das gleiche Verhältnis fanden Verf. und Danjon bei *Sambucus nigra.* Das blausäurehältige Glukosid liefert unter Einwirkung von Emulsin: Blausäure, Benzoesäurealdehyd und

einen reduzierenden Zucker (vielleicht Glukose). Aus dem Ueberschusse der entstandenen Glukose ist zu schliessen, dass neben des erwähnten Glukosides die Pflanze noch ein anderes (bisher noch nicht studiertes) Glukosid enthält. Matouschek (Wien).

Brown, A. J., The selective permeability of the coverings of the seeds of *Hordeum vulgare.* (Proc. Roy. Soc., Series B, Vol. 81, N⁰. B. 546. p. 82—93. 1909.)

The author has continued his researches on the selective permeability of the seed-coat of barley. This discovery of the existence of a natural dead semipermeable membrane is at present unique. The semipermeability seems to reside in that layer of the confluent walls of the grain which is derived from the epidermis of the nucellus.

In previous work the blue pigment in the endosperm of this variety of barley furnished evidence that mineral acids were kept out while water freely permeated. Now the test for permeability applied is the gain in weight of the grain by the intake of water. If barley is immersed in a normal solution of a salt to which it is quite impermeable then there is competition for the water available between the starch and other colloids of the grain which imbibe water and the osmotic force of the dissolved salt outside the grain. In such a case the seed cannot imbibe its full weight of water (70%) and the gain of weight may be only 40% when equilibrium is attained. If the substance dissolved in the outside water permeates the membrane of the grain readily then there is no such opposition and the solute and the solvent pass through together and the seed imbibes its maximum amount of water.

Test of selective permeability made in this way show that mercuric chloride and cyanide pass through but other mercury salts are kept out. Mineral acids cannot pass but formic and acetic acid pass freely, glycellic and lactic only after some time. Trichloracetic acid, though a strong electrolyte, passes through freely and so does ammonia in dilute solutions.

Among non-electrolytes, alcool ethylaldehyde and acetone pass freely but glycine, glycerol and sugars do not pass.

The property of passing this semi-permeable membrane does not seem to be correlatable with any recognized physical property, neither with dissociation, surface tension nor viscosity. It is hypothecated that it depends on some peculiarity in the way the molecules of these two classes of substances are combined respectively with the water molecules of the solvent. J. J. Blackman.

Dachnowski, A., Bog toxins and their effects upon soils. (Bot. Gaz. XLVII. p. 389—405. fig. 1—2 My. 1909.)

The available information, from the study here reported, may be summarized as follows:

1. Many swamp and muck soils exhibit a sterility which cannot be remedied by drainage or by the addition of fertilizers.

2. The sterility appears to be most marked where investigations on the physiological properties of bog water and bog soils indicate a greater amount and activity of bog toxins.

3. The production of bogs toxins is due to a number of physical and chemical factors. One can only conclude that the chemical constitution of bog water and bog soils at a given moment conditions

toxicity; and that the excretion from roots and rhizomes of plants is one of the variables of the conditioning factors.

4. In untreated bog water there are found deposited upon the roots of wheat plants numerous colored bodies as the result of the oxidizing action of roots. The general decay of the root-tips indicates that the oxidizing activity is insufficient to decrease the harmful effects of bog toxins.

5. It is possible that ecesis, association, and succession of plants depends primarily upon respiration, and that in respiration bog plants differ from other plants.

6. Treating bog water with an insoluble adsorbing agent is invariably beneficial.

7. Different physiological phases result from the progressive addition of an adsorbing substance. With coarsergrained materials the low optimum rate of transpiration is soon succeeded by a minimum which is due to the action of toxic substances still present.

8. Finer-grained insoluble bodies are more beneficial. The response to toxic bodies when present in small amounts leads to acceleration of growth. The period of growth is more prolonged, and the optimum and maximum rate of transpiration lie near together.

9. The adsorptive action of corborundum and humus is about four times greater than that of quartz; the capacity of soils for retaining toxins is therefore higher the greater the content of humus.

10. The decrease of the poisonous effect of bog water is probably a function of the surface of the particles; it is relatively proportionate to the quantity of the solid body used.

11. In agricultural soils used as adsorbents the presence of the adsorbed unknown toxins replaces normal growth by an abnormal retardation. Fertility is restored through areation, that is, after time enough has elapsed for the oxidation of the injurious bodies.

12. The contaminated condition of agricultural soils and the consequent decreased physiological activity of the plants grown in them still further indicates that xerophily cannot be due to acidity, lack of oxygen, low temperature, etc., of the soil substratum; that is, the factors heretofore cited are only in part the cause of xerophily.

In view of the evidence presented above, the writer believes that these facts in the action of bog water upon soils justify the conclusion that there are present in bog water and in bog soils injurious substances which are, at least in part, the cause of xerophily in plants, and of decreased fertility in bog soils. Trelease.

Dandeno, J. B., Osmotic theories with special reference to van 't Hoff's law. (Bull. Torr. bot. Club. XXXVI. p. 283—298. 1909.)

A general discussion of osmosis with arguments against van 't Hoff's gas-pressure theory based upon experiments by the author and others. An attraction theory is proposed postulating (1) that a membrane can be less permeable to one liquid than to another and (2) that the molecules of all substances which are soluble in a certain solvent have an attraction for the molecules of the solvent and the molecules of the solvent for the substance in solution. Trelease.

Hoffmann, D., Ueber den Einfluss des Kalkmangels auf

Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* bei Verletzung der Wurzel. (Oesterr. botan. Zeitschr. LX. 2. p. 61—64. Wien 1910.)

1) In kalkfreier Nährlösung erkranken die Keimlinge mit intakten Wurzeln um etwa 1—2 Tage früher als diejenigen ohne Wurzel; und früher oder zur gleichen Zeit wie die mit halber Wurzel.

2) Erkrankungen der Stengelteile summieren sich mit der der Wurzel und infolgedessen wird bei fehlender Wurzel die Erkrankung der oberirdischen Organe verzögert. Matouschek (Wien).

Latham, M. E., Nitrogen assimilation of *Sterigmatocystis nigra* and the effect of chemical stimulation. (Bull. Torrey. Club. XXXVI. p. 235—244. Jl. 1909.)

The work of Puriewitsch and others who found fixation of free nitrogen by *S. nigra* is confirmed. The presence of zinc sulphate in minute quantities lessens and finally inhibits the fixation of free nitrogen and the relative amount of nitrogen entering into the fungus itself remaining the same however, whether stimulated or unstimulated. It is in the fluid substratum that the difference in behavior towards nitrogen appears. Trelease.

Osterhout, W. J. V., On similarity in the behavior of sodium and potassium. (Bot. Gaz. XLVIII. p. 98—104. fig. 1—4. Au. 1909.)

Two extensive series of experiments on wheat showed that the generally accepted idea that sodium and potassium have entirely different effects upon plants is not valid in the field of toxic and protective action. Here their behavior shows the close similarity, which their near chemical relationship would lead one to expect. Trelease.

Osterhout, W. J. V., The nature of balanced solutions. (Bot. Gaz. XLVII. p. 148—149. Feb. 1909.)

A reply to Loew's criticism of some of the author's statements.

Otto, R. und **W. Kooper.** Beiträge zur Abnahme bezw. Rückwanderung der Stickstoffverbindungen aus den Blättern während der Nacht, sowie zur herbstlichen Rückwanderung von Stickstoffverbindungen aus den Blättern. (Landw. Jahrbücher. XXXIX. p. 167. 1910.)

Die in den verschiedensten Vegetationsperioden untersuchten Laubblätter (*Aesculus Hippocastanum, Syringa vulgaris, Phlox Drumondi, Philadelphus coronarius, Sambucus nigra*) erwiesen sich an jedem Abend stickstoffreicher, als an dem darauffolgenden Morgen. Es muss also des Nachts eine Abfuhr bezw. Rückwanderung aus den Blättern in andere Teile der Pflanze stattfinden. Bei *Sambucus nigra* waren die Unterschiede besonders im Juni und Juli sehr stark, um dann abzunehmen. Die Frage nach der Ursache dieser auch von Frank und Otto nachgewiesenen Erscheinungen lässt sich einstweilen noch nicht sicher beantworten.

Ferner beobachteten Verff., dass der Gehalt der Blätter an Stickstoffverbindungen in den frühesten Entwickelungsstadien (April-

Mai) am höchsten ist und von da ab bis zum Absterben der Blätter (September) allmählich und kontinuierlich abnimmt. Verff. glauben, dass diese herbstliche Entleerung der Blätter an löslichen Stickstoffverbindungen, in erster Linie wohl an Asparagin, vielleicht so zu erklären wäre, dass diese Verbindungen in ähnlicher Weise wie es für Stärke nachgewiesen ist, nach unten in die Reservestoffbehälter wandern oder auch nach aufwärts in die Blüten, um Anteil an der Fruchtbildung zu nehmen, vielleicht könnten auch beide Fälle zugleich eintreten. G. Bredemann.

Peirce, G. J., Respiration calorimeter. (Bot. Gaz. XLVII. p. 72. Jan. 1909.)

An acknowledgment and the record of a coincidence. Trelease.

Pekelharing, C. J., Onderzoekingen omtrent de betrekking tusschen praesentatietijd en grootte van den prikkel bij geotropische krommingen. (Untersuchungen über die Beziehung zwischen Präsentationszeit und Grösse des Reizes bei geotropischen Krümmungen. (Versl. Koninkl. Akad. Wetensch. Amsterdam. 9 Juni 1909.)

Fröschel meinte, dass die Resultate Bach's die Beziehungen zwischen Präsentationszeit und Reizgrösse bei geotropischen Krümmungen ausreichend belegten, aber diese Versuche sind nicht zahlreich, die Schwankungen sind gross und besonders bei kleineren Beschleunigungen derart, dass Verf. auf Veranlassung Prof. Went's die Sache eingehender prüfte. Sowie Bach nachgewiesen hat, ist die Präsentationszeit sehr abhängig von äusseren Umständen. Weil die Kraft nur wenig variiert werden kann, braucht man zahlreiche Versuche mit kleinen Beobachtungsfehlern.

Die Versuche fanden deshalb statt in völliger Finsterniss (t = 20° C.). Die Beobachtungen wurden gemacht bei rotem electrischem Glühlicht mit etiolierten *Avena sativa* Koleoptilen, die in denselben Umständen gekeimt waren. Bei den Versuchen mit Winkelstellung der Koleoptile wechselt das Produkt von Präsentationszeit und g × Winkelsinus zwischen 220 und 288 g Sekunden. Die Schwankungen sind bei kleinen Winkeln mit der Normal am grössten, wahrscheinlich durch das grosse Sinusgefälle. Die Versuche mittels Zentrifugalkraft wurden bei einer Temperatur von 17° C. angestellt, wenn die Präsentationszeit für 90° grösser ist als bei 24° C., wie schon Bach gezeigt hatte. Bei diesen Versuchen wechselte die Beschleunigung von 0,08 g. bis 58,43 g., die Präsentationszeit zwischen 3900 und 5 Sekunden, das Produkt zwischen 282 und 325 g. Sekunden, während der unumgängliche Beobachtungsfehler 3% war. Die Ergebnisse bei horizontaler und vertikaler Achse stimmen überein, jedoch sind die Präsentationszeiten etwas kleiner als bei Bach's Versuchen, vielleicht weil dieser mit einem weniger empfindlichen Objekte (*Vicia Faba* Wurzeln) arbeitete. Die Resultate bestätigen aber die Beziehung, die man aus Bach's Versuchen meinte folgern zu können und sowie obenstehende Beobachtungen mit *Avena* Koleoptilen zeigten Versuche mit Wurzeln von *Lepidium sativum*, dass für geotropische Krümmungen das Produkt von Reizzeit und Reizstärke konstant ist. Th. Weevers.

Perotti, R., Ueber die Stickstoffernährung der Pflanzen

durch Amidsubstanzen. (Centr. f. Bakt. II. Abt. XXVI. p. 373. 1909.)

Verf. hat in der vorliegenden Arbeit die Rolle untersucht, welche Dicyandiamid bei der Stickstoffernährung der grünen Pflanze spielt, um festzustellen, ob und wie weit es als direkte Stickstoffquelle dienen kann. Die Versuche wurden mit Weizen-, Mais-, Pferdebohnen- und Reispflanzen unter sorgfältigster Einhaltung steriler Bedingungen angestellt und ergab z. B. ein solcher mit Weizenpflanzen das Resultat:

Kultur	Stickstoffquelle	Gewicht der Erntetrockensubstanz
1; 2	keine	1,65 bezw. 1,74 g.
3; 4	Dicyandiamid 0,4‰	4,55 „ 5,05 „
5; 6	Dicyandiamid 0,4‰ + Ammonnitrat 0,04‰	4,70 „ 5,15 „
7; 8	Ammonnitrat 0,8‰	4,50 „ 4,95 „

Aus den Versuchen ergibt sich, dass das Dicyandiamid bei der Stickstoffernährung der chlorophyllhaltigen Pflanzen direkt verwendet wird und zwar nicht nur in demselben Masse, wie es für die übrigen Amidoverbindungen nachgewiesen ist, sondern mit einem gewissen Vorteil, weil das toxische Vermögen des Produktes ein minimales ist. Aus diesen und seinen früheren Untersuchungen kommt Verf. zu der Schlussfolgerung, dass es folgende drei Momente sind, von denen die günstige Wirkung des Dicyandiamids als Düngemittel abhängt: 1) „Die direkte Assimilation des Dicyandiamids durch die Bakterien und die übrigen Mikroorganismen des Erdbodens". 2) „Die direkte Assimilierung des Dicyanamids durch die kultivierten Pflanzen". 3) Der durch die gute Stickstoffernährung der Mikroflora bedingte Dynamismus aller Elemente der Fertilität, durch welchen in hervorragendem Masse im Erdboden andere Stickstoffverbindungen entstehen können, welche die höheren Pflanzen in der zellularen chemischen Verarbeitung des Dicyanamids unterstützen. Schätzlein (Weinsberg).

Robinson, W. J., Experiments on the effect of the soil of the Hemlock Grove of the New York Botanical Garden upon seedlings. (Journ. N. Y. Bot. Gard. X. p. 81—87. fig. 13. 1909.)

As the result of experiments it was determined that the failure of hemlock seedlings to germinate beneath the adult trees in the hemlock grove of the New York Botanical Garden, is not due to a special toxic constituent of the soil, but rather to certain ecological factors, as well as the physical condition of the soil.

Trelease.

Robinson, W. J., Experiments upon *Drosera rotundifolia* as to its protein-digesting power. (Torreya. IX. p. 109—114. Je. 1909.)

An extended repetition of a part of Darwin's experiments on the same plant, using pure proteins. It was found that dry egg-white (the only crude product used), fibrin, tendomucoid and nucleoprotein were all readily digested. Acid-albumen, alkali albumen, and edestin were somewhat less readily digested. Collagen and elastin were entirely indigestible. Creatin did not cause bending of the tentacles. The observations could not be directly compared with Darwin's since he dealt with impure products. Trelease.

Strecker, E., Das Vorkommen des Scutellarins bei den Labiaten und seine Beziehungen zum Lichte. (Sitzungsberichte kais. Akademie Wissensch. Wien. Math.-nat. Klasse. CXVIII. 1. 24 pp. Mit 1 Tafel. 1909.)

Molisch und Goldschmidt studierten das bei den Labiaten entdeckte Scutellarin. Nach ersterem kommt der Stoff bei den Gattungen *Scutellaria, Teucrium, Galeopsis* vor. Verf. fand ihn auch bei *Thymus*. Auffallenderweise verhalten sich die Varietäten und Formen derselben Art dieser Gattung nicht gleich, denn die einen enthalten Scutellarin, die anderen nicht. Hauptträger des Stoffes Laubblatt und Kelch; in den anderen Teilen findet es sich spärlicher, im Samen nie. Bei den untersuchten *Scutellaria*-Arten ist das Licht nötig für die Bildung des Stoffes in den Keimlingen. Bei älteren Pflanzen war der Einfluss des Lichtes nicht zu beobachten. Grüne Blätter, teilweise belichtet, teilweise verdunkelt, zeigen ebensowenig einen Unterschied bezüglich des Scutellarins wie am Morgen und Abend geerntete Blätter. Beobachtungen an Dunkeltrieben liessen es wahrscheinlich erscheinen, dass eine Wanderung des Stoffes stattfindet, und führten dazu, 3 Arten des Vorkommens von Scutellarin zu unterscheiden: 1. das sog. primäre (autochthone) Scutellarin, das zum erstenmale in belichteten Keimlingen auftritt, 2. das transitorische, das von den Stellen der Erzeugung und von den Reservenbehältern nach den Stellen des augenblicklichen Bedarfes wandert, 3) das Reservescutellarin in den genannten Behältern. Für die Wanderung des Stoffes spricht der Ringelungsversuch zur Beendigung der Blütezeit; denn es häuft sich dieser Stoff oberhalb der Ringelungswunde an, unterhalb derselben wird seine Menge geringer. Was der Stoff zu bedeuten hat, weiss man noch nicht. Manchmal scheint er, wie das Salicin und die Glykoside der Kastaniensamen als Reservestoff zu dienen.

Matouschek (Wien).

Tunmann. Ueber kristallinische Ausscheidungen in einigen Drogen (Hesperidine) und über die physiologische Rolle dieser Körper in den Pflanzen. (Zeitschr. allgem. österr. Apothekerver. LXIII. 40. p. 447—448. 1909.)

Die Hesperidine kommen zumeist in chlorophyllfreien oder -armen Zellen (Epidermis) vor.

Verf. bemerkt, dass die grössten, wenn nicht die gesamten Hesperidinmengen sich im Jugendstadium der Zellen (auch in ätiolierten Keimlingen) bilden; sie lassen sich nicht durch Verdunklung vermindern oder vermehren und scheinen, einmal gebildet, ihren Platz nicht zu verändern. Selbst beim Laubfall findet keine Rückwanderung statt. All dies beweist, dass die Hesperidinen das Phloroglucin eliminieren und dass letzteres (im Gegensatze zu Waage ein Abbauprodukt sekretartiger Natur ist, das teils in Form von Phloroglykotannoiden, teils als Hesperidine bei der Rindenbeschuppung und beim Laubfalle abgestossen wird. Die Hesperidine werden nicht weiter verarbeitet. Es scheint, dass bei Pflanzen, die Sekretbehälter führen, die Phloroglykotannoide, welche sich in den sezernierenden Zellen bisweilen in grosser Menge anhäufen, mit der Genese des Harzes in Verbindung stehen, also noch weiter zu harzigen Sekreten verarbeitet werden. Matouschek (Wien).

Went, F. A. F. C., De onjuistheid van de statolithentheorie van de geotropie, aangetoond door onderzoekingen van Mej. C. J. Pekelharing. [Die Unrichtigkeit der Statolithentheorie der Geotropie, gezeigt durch Versuche von Fräulein C. J. Pekelharing]. (Versl. Koninkl. Akad. Wetensch. Amsterdam. 11 Nov. 1909.)

Mittels der Hilfe von Aluminiumsalzen kann man, wie aus den Untersuchungen Fluri's hervorging die Stärke aus lebenden Zellen verschwinden lassen. Diese Methode wurde von Fräulein C. J. Pekelharing benutzt, zum Erhalten von lebenden Wurzeln von *Lepidium sativum* mit stärkefreier Kalyptra. Es stellte sich heraus, dass die Aluminiumsalze giftig sind; die Wurzeln reagieren mit abnormalem Wachstum und traumato-tropischen Krümmungen. Die Giftigkeit wurde jedoch mehr oder weniger mittels K. ionen aufgehoben.

Wenn man die Wurzeln in einer Lösung von 0,025% Kalialaum wachsen lässt, so kommen neben einigen Wurzeln, die sich traumatotropisch krümmen und anschwellen stets andre vor welche normal bleiben und stärkefrei sind, wie mit Jodchloral geprüft wurde. In schwächeren Lösungen sind keine stärkefreie Wurzeln, in stärkeren sind alle traumatotropisch gekrümmt. Es zeigt sich nun, dass die stärkefreien Wurzeln (ohne traumatotropischen Krümmungen) im Stande sind sich geotropisch zu krümmen, ein Beleg also dass die Perzeption der Schwerkraft ohne Statolithen stattfinden kann.

Einige Versuche, die bezweckten, die Präsentationszeit für Wurzeln mit und ohne Stärke zu vergleichen schlugen fehl, weil durch die Schädlichkeit der Lösung und die Neigung zu traumatotropischen Krümmungen es nötig war lange zu reizen und weil die Wasserkulturen nicht während der latenten Periode auf den Klinostat gestellt werden konnten; beides erforderlich zu deutlichen Krümmungen. Th. Weevers.

Fries, R. E., Ett märkligt Gasteromycet-fynd. [Discovery of a curious Gastero'mycet]. (Svensk botanisk Tidskrift. 1909. p. 176—177. with 3 figures.)

The smallest of all Lycoperdinei, *Bovistella echinella* (Pat.) Lloyd, hitherto known only from Jamaica, Mexico etc. has been found by the author near Abisko in Torneå Lappmark, the plants found grew on the bare ground and measured 5—7 mm. in diameter.
J. Lind (Copenhagen).

Lind, J., Fungi (Micromycetes), collected in the arctic North America (King William Land, King Point and Herschell Island) by the Gjöa Expedition under Captain Roald Amundsen. 1904—1906. (Vid. Selsk. Skrifter. I. Math. nat. Kl. 1909. 9. Christiania, March 1910. 25 pp. With one plate.)

The Gjöa Expedition was accompanied by no botanist; it was the cook of the ship who was intrusted with the task of collecting plants whenever the ship was lying in a port; consequently the fungi, brought back from these regions, never before visited, were only such small pyrenomycetes etc. as are always amply found on dead leaves and stalks of flowering plants. In the present pamphlet a report is given of 71 species, and a statement is given of the

places where each of the said species has formerly been found; from this it is to be seen that most of these species have formerly been reported from Greenland, Sibiria or other Polar regions. Many of these species are also known from the Alps. Of several rare species, hitherto insufficiently described, a more thorough account is given and the fungi deliniated.

Trochila juncicola Rostrup is united with *Naevia pusilla* (Lib.) Rehm, and *Septoria nivalis* Rostrup with *Rhabdospora Drabae* (Fuck.) Berl. & Vogl. Two new species are described viz: *Diplodina arctica* in foliis siccis *Alopecuri alpini* et *Poae caesiae* and *Gloeosporium Roaldii* in foliis *Erigerontis grandiflorae* et *Polemonii borealis.*

A rather complete list is given of all literature in which information of discoveries of fungi in the arctic and subarctic regions is to be found. J. Lind (Copenhagen)

Murrill, W. A., A new Boletus from tropical America. (Mycologia. I. p. 218—219. 1909.)

Ceriomyces Maxoni, a new species, is here added to the few species of tropical *Boleti.* The species was collected on the slopes of Turrialba, Costa Rica. R. J. Pool.

Murrill, W. A., A new poisonous Mushroom. (Mycologia. I. p. 211—214. fig. 3—4. 1909.)

A description is given of non-poisonous *Panaeolus papiloinaceus,* and of poisonous *Inocybe infida,* two species, which are commonly confused. R. J. Pool.

Murrill, W. A., *Boletaceae* of North America. II. (Mycologia. I. p. 140—160. 1909.)

Being a key to thirty-five species of *Ceriomyces* with specific descriptions of the same, in continuation of the first article by Dr. Murrill which appeared in the January number of Mycologia. R. J. Pool.

Murrill, W. A., Illustrations of Fungi. III. (Mycologia. I. p. 83—86. pl. 7. 1909.)

The following species are represented in color: *Pholiota adiposa, Inonotus dryophilus, Pholiota lutea, Amanitopsis vaginata* and *Ischnoderma fuliginosum.* R. J. Pool.

Murrill, W. A., *Polyporaceae* from Japan. (Mycologia. I. p. 164—170. 1909.)

Notes on a number of Japanese polypores are here given. The tribes *Polyporeae, Fomiteae* and *Daedaleae* are represented and the following new species are described: *Coriolellus Kusanoi, Irpiciporus japonicus, I. Noharae, I. Tanakae, Daedalea Kusanoi.* R. J. Pool.

Petersen, H. E., Studier over Ferskvands-Phykomyceter. [An account on Danish submerse Freshwater-Phycomycetes]. (Botanisk Tidsskrift. XXIX. p. 345—440. with 28 figures in the text and an abstract in English. 1909.)

Maintaining the division of the *Chytridineae* in two series —

the uniflagellated and the two-flagellated — as indicated by Lotsy and Vuillemin, the author assent to the point of view of de Bary, thinking that the *Chytridineae* on the whole should be derived from higher Phycomycetes or Algae, and he does not agree with Dangeard and A. Fischer, who suppose the *Chytridineae* to descend from the *Monadineae*. The author is sceptical as to the eminently systematical importance of the number of the flagella; he admits that this difference indicates two series of Phycomycetes, but he considers these as closely related to each other, having related ancestors. The power of the zoospore forming a mycelial membrane is a very important matter, which mainly separates the *Monadineae* from the *Chrytridineae*. The zoospore in the uniflagellated *Chrytridineae* as in the twoflagellated ones is often found to form a little mycelium for instance in *Phlyctochytrium* and in *Diplophlyctis*. The formation of channels for the zoospores can be looked upon as a trace of a mycelium. *Zygorhizidium* forms a little mycelium in the sexual tubes. Further there is hardly so deep a cleft between rhizoids and mycelium. The transition between these parts is particularly imperceptible in *Siphonaria variabilis*. The manner of entrance of the zoospore leaving a „Cystenhaut", in connection with the said tendency to formation of mycelium, rather implies a relationship to myceliated ancestors than to the *Monadineae* where mycelium is unknown.

Many of the author's biological remarks are of general interest and must be mentioned here. The hyphae-bearing submerse Phycomycetes may occur in all localities where the water is tranquil, not containing much ferrid oxide and not of short duration. The substrata mostly used are branches of several trees. Their growing must be checked by dense vegetation or by certain lower animals for inst. by larvae of *Phryganeae*. They generally winter by their spores but the author has several times found living mycelium and gemmae of *Saprolegniaceae* in the frostless periods, what indicates that these fungi can winter in a vegetative stage. The fructification of *Achlya racemosa* only takes place in the months of March to May during which time the water is still cold.

The 70 species, found in Denmark by the author, are separately mentioned. A new genus is proposed: *Pythiomorpha*: Mycelium ramosum, membrana chlor.zinc.jodato rubro-violaceo colorata. Propagatio adhuc cognita zoosporis duobus ciliis lateralibus munitis vesica non cinctis exeuntibus efficitur; of the family *Pythiomorphaceae*. 12 new species are described in Latin and deliniated: *Saprolegnia semidioeca, S. paradoxa, Achlya decorata, Aphanomyces coniger, Pythiomorpha gonapodyoides, Pythium Daphnidarum, P. undulatum, Myzocytium irregulare, Olpidiopsis echinata, Phlyctochytrium stellatum, Rhizophidium septocarpoides, Pleotrachelus Wildemani.*

J. Lind (Copenhagen).

Seaver, F. J., Discomycetes of North Dakota. (Mycologia. I. p. 104—114. 1909.)

Brief notes are given for thirty-four genera and forty-seven species of Discomycetes of the groups: *Helvellineae, Pezizineae, Phacidineae,* and *Hysterineae*. R. J. Pool.

Seaver, F. J., Studies in Pyrophilous Fungi. I. The occur-

rence and cultivation of Pyronema. (Mycologia. I. p. 131—139. pl. 9—12. 1909.)

A general discussion of pyrophilous fungi with especial reference to *Pyronema omphalodes* (Bull.) Fuckel. The writer describes valuable methods of cultivation for study. This species can be grown on nutrient media, producing sex organs six days after planting the spores, and mature ascocarps four days later. R. J. Pool.

Seaver, F. J., The Hypocreales of North America. II. (Mycologia. I. p. 177—207. pl. 13. 1909.)

This paper begins with *Creonectrieae.* Tribe II of the author. A key is given for the following genera of this tribe: *Sphaerostilbe, Megalonectria, Allantonectria, Sphaerodermatella, Creonectria, Macbridella, Gibberella, Scoleconectria, Echinodothis, Thyronectria,* and *Thyronectroidea.* Keys to the species follow, and also descriptions of species of the various genera. *Sphaerodermatella* is a new genus, as is *Creonectria, Macbridella, Scoleconectria,* and *Thyronectria.* In all, fourty-six species are described. R. J. Pool.

Shear, C. L., *Sphaerodothis,* a new genus of Dothideaceous Fungi. (Mycologia. I. p. 161—163. 1909.)

The author has risen the sub-genus *Sphaerodothis* of *Auerswaldia* Sacc. & Syd. to generic rank, and has transferred to this genus some of the closely related species. Five such new combinations are noted, and a new species, *Sphaerodothis Neowashingtoniae* is described. R. J. Pool.

Sumstine, D. R., Four interesting species of Moulds. (Mycologia. I. p. 218. 1909.)

Brief notes are given concerning the following species: *Mucor rufescens, M. circinelloides, Pilobolus longipes* and *Circinella umbellata.* R. J. Pool.

Heald, F. D., A species of *Discosia* on living Bull Pine seedlings (Mycologia. I. p. 215—217. pl. 14. 1909.)

A number of fungi are troublesome to the forest nurseryman. *Discosia pini,* a new species, is here described as occuring upon living seedlings of *Pinus ponderosa* from Halsey, Nebraska. R. J. Pool.

Petri, L., Nodositätenbildung auf den Rebenwurzeln durch die Reblaus in sterilisiertem Mittel. (Cbl. f. Bakt. Abt. II. XXIV. p. 146. 1909.)

Verf. hat in eigens hiezu konstruierten Apparaten unter völlig sterilen Bedingungen an den Wurzeln junger Reben Nodositäten durch die Reblaus erzeugen können. Es ist also die Gegenwart von Organismen hiezu nicht notwendig. Auch konnten diese Nodositäten fäulnisfrei gehalten werden. Schätzlein (Weinsberg).

Schneider-Orelli, O., Die Miniergänge von *Lyonetia clerkella* und die Stoffwanderung in Apfelblättern. (Cbl. f. Bakt. II. Abt. XXIV. p. 158. 1909.)

Der Verlauf der Miniergänge der Raupe von *Lyonetia clerkella,*

einer kleinen Motte, ist ein ausserordentlich mannigfaltiger. In minierten Blättern lassen sich durch die Sachs'sche Jodprobe am frühen Morgen vor Beginn der Assimilationstätigkeit anormale Stärkeansammlungen feststellen, die den Erscheinungen ähnlich sind, welche man an geringelten Zweigen beobachtet und durch Störung in der Wegleitung der Assimilate bedingt ist. Abgefallene Apfelblätter können an der Ringelungsstelle grün bleiben, da durch die Minierung das Zurückwandern des Chlorophyllgrüns in den Baum unterbunden ist. Die Bildung von Callusgewebe in den Miniergängen von *Lyonetia* ist eine sehr ungleiche; sie ist in der Nähe der Blattnerven üppiger als im Mesophyll und an jungen Blättern reichlicher als an älteren. In den ganz im Palisadengewebe verlaufenden Gängen bildet besonders das unverletzte Schwammparenchym mehrzellige Schläuche, die sich in die Gangöffnung hineinstrecken, aber isoliert bleiben und nicht zu einem gemeinsamen Gewebe zusammentreten. Sie unterscheiden sich vom Mesophyll durch das Fehlen von Chlorophyll. Diese Callusbildung im Mesophyll hat wegen ihres vereinzelten Vorkommens keine Bedeutung als Wundverschluss. Die Blattnerven weisen ein viel grösseres Reaktionsvermögen gegen Verletzungen auf wie das Mesophyll. Es werden hier nicht nur vereinzelte Callusschläuche gebildet, sondern ein zusammenhängendes Wundgewebe, welche den Gang ausfüllt und aus dünnwandigen, chlorophyllfreien Zellen von unregelmässiger Form besteht. Durch dieses Callusgewebe kann unter Umständen eine Wasserleitung stattfinden, dagegen kommt dieses Wundgewebe für die Ableitung der Assimilationsprodukte kaum in Betracht. Wenn der Gefässbündelstrang zerstört ist, so tritt Stärkeanhäufung unabhängig von einer eventuellen Callusbildung ein. Das Callusbildungsvermögen geht in der zweiten Hälfte des Sommers verloren, so dass in dieser Zeit entstandene Gänge keine Neubildungen hervorrufen.

Verf. stellte auch Untersuchungen über die Stoffwanderung in den Blättern an, die kurz folgendes Ergebnis hatten: In minierten Blättern kann die Wasserversorgung durch die Nervenanastomosen eine völlig genügende sein. Die Gefässbündelscheide spielt bei der Stoffwanderung in den Blattspreiten eine bescheidenere Rolle, als man ihr früher zuschrieb. In den feinsten Nervenverzweigungen ist sie allerdings noch die einzige Leitbahn für die plastischen Stoffe; nach und nach tritt aber der Siebteil immer mehr in den Vordergrund, so dass derselbe in den dicksten Seitennerven die Beförderung der Assimilate schon ganz übernommen hat. Der Siebteil hat nicht nur die Bedeutung einer Leitbahn für die Eiweisstoffe, sondern er hat auch Kohlenhydrate zu befördern und wird nur in den dünneren Blattnerven hierin durch die Gefässbündelscheide unterstützt.

Dass die Miniergänge Stärkeanhäufungen im Blatt hervorzurufen im stande sind, beweist, dass die Wasserzuleitung durch die Nervenanastomosen viel leichter vermittelt wird, als die Wegleitung der Kohlenhydrate. Wäre dies nicht der Fall, so müsste jede Beschädigung durch *Lyonetia clerkella* in den grossen Blattnerven früher zur Vertrocknung als zur Stärkeansammlung führen. Der grosse Schaden der *Lyonetia* beruht darauf, dass durch die Hemmung der Stoffwanderung grosse Teile *Lyonetia*-kranker Blätter, obwohl sie grün und turgescent bleiben, den Sommer hindurch doch nur eine beschränkte Tätigkeit entfalten können. Eine sichere Bekämpfungsmassregel lässt sich noch nicht angeben, da über die Lebensweise insbesondere die Ueberwinterung noch zu wenig Anhalts-

punkte bekannt sind. Verf. empfiehlt in der ersten Hälfte des Juni die stark befallenen Neupflanzungen und Zwergobstanlagen zu kontrollieren und die leicht sichtbaren Puppen zu zerdrücken. Von einem Abpflücken der befallenen Blätter rät er entschieden ab.

Schätzlein (Weinsberg).

Billiard, G., Complément à la note sur une Bactérie productrice de couleur verte. (Bull. Soc. bot. France. LVI. p. 556—561. 1909.)

Billiard revient sur une Bactériacée verte dont il a déjà été question dans le Bulletin de la Société botanique (1909, p. 322 et et 328). A cette époque, il semble y avoir confusion et selon toute probabilité, il s'agit de deux Bactéries différentes, l'une indiscutablement verte, l'autre grise ou incolore, jouissant de la propriété de colorer certains milieux en un beau vert. Cette matière colorante verte, formée en dehors des cellules ne saurait être de la chlorophylle. Cette Bactérie serait nettement aérobie; elle prospère particulièrement dans les milieux les plus facilement putréfiés et paraît être dépourvue de cils.

Il ne se développe pas d'indol dans les cultures qui ne présentent aucune odeur particulière. Billiard propose pour cette Bactériacée nouvelle le nom de *Bacillus viridescens.*

L'autre espèce dont il avait été déjà question est le *Bacillus virescens* Dangeard. P. Hariot.

Blichfeldt, S. H. and **L. E. Walbum.** Microorganisms. Published by „Farmacevtisk Medhjælperforening". (Copenhagen, 1908. 388 pp. 4°. with 166 figs. in the text.)

It is a manual to be used by bacteriological and zymotechnical laboratories as also a class-book to be used at such colleges were bacteriology, fermenting physiology and cultivation of microorganisms are taught. It encludes the systematic of fungi and bacteria as also a detailed account of their substance-changing productions, the effect of outer factors on them, the methods, known for pure cultivation of all technically important microorganisms and directions for sterilisation and desinfection. J. Lind (Copenhagen).

Fred, E. B. and **W. B. Ellet.** The fixation of nitrogen by means of *Bacillus radicicola* without the presence of a legume. (Plant World. XII. p. 131—135. fig. 1. 1909.)

The nitrogen assimilating power of *Bacillus radicicola* is recorded in (1) a nitrogen-free liquid medium using pure and mixed cultures, (2) in sterilized sand and (3) in normal clay soil, with the conclusion that while the quantity was small in all cases, *B. radicicola* will live in the soil free from the host plant and accomplish a certain amount of nitrogen assimilation. Trelease.

Fink, B., The composition of a Desert Lichen Flora. (Mycologia. I. p. 87—103. 1909).

A brief study of the ecologic relations of some desert lichens collected in the vicinity of the Desert Botanical Laboratory of the

Carnegie Institution of Washington. The following points are considered: Comparisons with Lichen Formations of other Regions, Structure, Lichens of soil and trees, Relations to moisture and air movements. R. J. Pool.

Lynge, B., Om udbudelsen af en del traad- og busk-laver i Norge. [On the Propagation of a nummer of Thread- and Bushlichens in Norway.] (Bot. Not. p. 1—16. 1910.)

A systematic account of all lichens, found by the author himself or found by others and discovered by him in the Botanical Museum of Christiania, all belonging to the *Alectoria, Cetraria, Parmelia, Usnea* and other related families. J. Lind (Copenhagen).

Arnoldi, W., Beiträge zur Kenntnis der Keimung von *Salvinia natans.* (Flora. C. 1909. p. 121—139. 47 Abb.)

Die Arbeit besteht aus drei Abschnitten. Im ersten Abschnitt beschreibt Verf. die Keimung der Mikrosporen. Seine Beobachtungen stimmen vollkommen mit Belajeff's Angaben. Verf. beschäftigte sich besonders mit dem Blepharoplaste. Er kommt zu dem Schluss, dass kein Grund vorliegt den Blepharoplast mit dem Zentrosom zu identifizieren. Der Blepharoplast ist ein ausgesprochen funktionierendes Organ, das man bei vielen Pflanzen vorfindet, im allgemeinen überall dort, wo Cilien da sind. Nach Verf. Meinung ist der Blepharoplast ein Organ sui generis, das vielleicht dann besser erklärt wird, wenn wir sorgfältige Kenntnisse über die verschiedenen Bewegungsorgane im Pflanzenreich besitzen.

Der zweite Abschnitt umfasst die Keimung der Makrospore und Entwicklung des weiblichen Prothalliums. Die Anfangsstadien sind ungefähr die welche auch bei dem weiblichen Prothallium von *Selaginella* und *Isoetes* beobachtet wurden. Schon auf einem sehr frühen Stadium zeichnet sich die mittlere Prothalliumzelle, die künftige Mutterzelle des ersten Archegoniums, unter den anderen Zellen durch besondere Grösse aus. Auf einem späteren Stadium beginnt nach und nach der Unterschied zwischen den Seiten des Prothalliums hervorzutreten, es entstehen zwei sterile Flügel und eine Vorderseite welche die Archegonien trägt. Aus der Beschreibung des Archegoniums sei hervorgehoben, dass die Halskanalzelle des ausgewachsenen Archegoniums zweikernig ist, wie bei *Lycopodium, Isoetes* etc. Weiter beschreibt Verf. die Befruchtung und die Keimung.

Im dritten Abschnitt hat Verf. einige Versuche über die Keimung der Makrosporen vereinigt. Es gelang Verf. die Sporen ohne Befruchtung keimen zu lassen, aber die Prothallien erreichten nie ihre normale Grösse. Das Licht ist für die Verteilung der Archegonien bei *Salvinia* ohne Bedeutung. Form und Wachstum der Prothallien werden durch die Entwicklung des Embryos bedingt, wie verschiedene Versuche lehren. Aus allen seinen Versuchen schliesst Verf.: Das Prothallium von *Salvinia* ist nichts weniger als eine unabhängige Bildung, trotz der täuschenden Anwesenheit von Chlorophyll in seinen Zellen. Es ist eben nur ein Organ der Makrospore, wie bei *Marsilia* und sogar *Selaginella* und *Isoetes,* das nur dazu dient die Archegonien zu tragen, aber unfähig ist die wachsende sporentragende Generation zu ernähren. Jongmans.

Burnham, S. H., *Asplenium ebenoides* in New York. (The Fern Bull. XVI. p. 111—113. October, 1908.)

Descriptive notes on an unusually large specimen of *Asplenium ebenoides*, R. R. Scott (*Camptosorus rhizophyllus* × *Asplenium platyneuron*) discovered in northeastern New York. Not only the apices of the fronds are proliferous, but several of the pinnae also. Some of the fronds measure over two feet in length. Maxon.

Clute, W. N., The Check-list of North American Fernworts. (The Fern Bull. XVI. p. 81—84. July, 1908.)

In commenting upon the completion of the publication of a check-list of North American Pteridophyta in the Fern Bulletin (1906—1908), the author mentions several forms not there included. The following new combinations are here published in this connection: *Aspidium trifoliatum Amesianum* (A. A. Eaton) Clute (*Tectaria Amesiana* A. A. Eaton) *Aspidium trifoliatum minimum* (Underw.) Clute (*Tectaria minima* Underw.). Maxon.

Kümmerle, I. B., Species nova generis *Ceterach*. (Botanikai Közlemények. 1909. 6. p. 286—290. Magyarisch, mit deutschem Resumé.)

Die genau verfasste Diagnose der neuen Art *Ceterach Phillipsianum* Küm. zeigt, dass die Species ähnlich ist dem *Ceterach officinarum, cordatum* (Thbg.) und seiner var. *capensis* (Spr.). Die Unterschiede sind in einer Tabelle verzeichnet. Man hat es mit einer endemischen Art zu tun, die im Somalilande, Sokotra und Abessynien auftritt. Synonyma und Exsiccata werden genannt. Matouschek (Wien).

Slosson, Magaret. Notes on some hybrid ferns. (The Fern Bull. XVI. p. 97—99. October, 1908; issued January, 1909.)

Notes on *Dryopteris cristata* × *marginalis* and upon the present status of the study of natural hybrids among the ferns of the eastern United States. *Dryopteris pittsfordensis* Slosson (1904) received the new name *D. marginalis* × *spinulosa* Slosson. Maxon.

Anonyme. Diagnoses plantarum Africae. Plantes nouvelles de l'Afrique tropicale française décrites d'après les collections de M. Auguste Chevalier. (Suite). (Journ. de Bot. XXII. 4. p. 99—100. 1909. A suivre.)

Artocarpeae. La seule espèce décrite est le *Morus mesozygia* Stapf sp. nov., de la Côte d'Ivoire, du Lagos et de la Côte de l'Or, où il est cultivé dans les villages pour son ombrage et aurait été d'après Thomson introduit du Nord. J. Offner.

Davidoff, B., Révision partielle sur la Section „Flora Bulgarica" de l'herbier de l'Université de Sophia. (Tiré à part du Compte rendu du gymnase des garçons de Samokov pour l'année scolaire 1908—1909.)

Davidoff a trouvé dans l'herbier cité quelques erreurs de déter-

mination qu'il corrige. De cette révision ressort que la flore bulgare doit s'enrichir encore des plantes suivantes qui avaient été mal déterminées: *Solidago virgaurea* L. var. *vestita* Hal. Rakitovski Planini (Bulgarie méridionale); *Centaurea Jacea* L. var. *lacera* Koch, récoltée près de Gabrovo; *Podanthum canescens* N. K. var. *nudiflora,* près de Sliden et Dragoman; *Plantago minima* DC., Anchialo, au bord de la Mer Noire; *Allium Cupani* Rat. var. *hirtovaginatum* Kunth, Dragoman. De plus, d'après les matériaux de ce même herbier, *Jurinea Tzar-Ferdinandi* Davidoff qui était connu jusqu'ici seulement au nord des Balkans, est constaté également en Bulgarie méridionale. Davidoff confirme l'existence en Bulgarie des *Scabiosa maritima* L. près Sozopole, *Echinops Ritro* L., Sliden, *Carlina corymbosa* L., Eminé et Sozopole. Ces trois espèces étaient publiées par le prof. Gheorghieff, mais n'avaient pas été adoptées par Velenovsky dans ses ouvrages.

En outre doivent être effacées de la liste de notre flore, les espèces suivantes, créées ou introduites dans la flore bulgare par l'erreur de différents auteurs:

Scabiosa suavolens Desf.	parce qu'elle est	*Sc. maritima* L.
Knautia silvatica Duby	„ „ „	*K. Drymeyja* Heuff.
Achillea tomentosa L.	„ „ „	*A. compacta* Willd.
Carlina thracica Vel.	„ „ „	*C. corymbosa* L.
Lactuca contracta Vel.	„ „ „	*L. viminea* L.
Chondrilla ramosissima Siebth.	„ „ „	*Ch. juncea* L.
Tragopogon brevirostre DC.	„ „ „	*T. elatius* Stev.
Xanthium macrocarpum DC.	„ „ „	*X. Strumarium* L.
Campanula velutina Vel.	„ „ „	*C. lanata* Friv.
Podanthum lanceolatum Willd.	„ „ „	*P. canescens* W. K.
Jasione perennis Lam.	„ „ „	*J. supina* Siebth.
Gentiana germanica Willd.	„ „ „	*G. bulgarica* Vel.
Anchusa obliqua Vis.	„ „ „	*A. Gmelini* Ledeb.
Plantago lagopus L.	„ „ „	*Pl. eriophora* Hoffm. [et Link.

De la flore de la Bulgarie du nord doivent être biffées: *Artemisia caucasica* Willd. et *Jurinea stoechadifolia* M. B. Nicoloff.

Davidoff, B., Sur la flore de la Bulgarie orientale. (Tiré a part du „Sbornik" XXV. Sofia, Imprimerie d'Etat. 1909.)

Les excursions pendant lesquelles ont été recoltées les matériaux de ce travail ont été faites pendant les étés de 1904, 1905 et 1906 dans les districts de Varna, Schumen et Burgas. Des 500 espèces rapportées, une et deux variétés sont nouvelles; ce sont: *Helianthemum salicifolium* Pers. var. *ciliatum* Dav., *Jurinea britanica* L. var. *balkanica* Dav., *Jurinea Tzar-Ferdinandi* sp. n. Onze autres espèces et quatres variétés sont nouvelles pour la flore bulgare; ce sont *Draba aizoides* L. var. *brevistila* Boiss., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Cotoneaster Pyracantha* Spach., *Potentilla Nicicii* Adam, *Rosa Boissieri* Crép., *Sedum glaucum* W. K., var. *eriocarpum* Boiss., *Peucedanum ruthenicum* M. B., *Bupleurum affine* Sandl., *Inula Oculus-Christi* L. β) var. *lanigera* Boiss., *Carlina lanata* L., *Centaurea Salonitana* Vis. β) var. *micrantha* Boiss., *Vinca major* L., *Psilostemon orientale* DC., *Allium saxatile* M. B., *Festuca tenuiflora* Schrad.

Nicoloff.

Ernst, A. und **C. Bernard.** Beiträge zur Kenntnis der Saprophyten Javas. (Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg. 1909. XXIII. 1. p. 20—61.)

Verff. haben die Absicht die Lebensgeschichte der chlorophyllfreien Humusbewohner der Phanerogamen Java's zu schreiben. Ch. Bernard hat das Einsammeln geleitet und hat übernommen durch Beobachtung der Pflanzen an ihren Standorten und durch Kulturen im Laboratorium die Bestäubungsverhältnisse der Blüten, die Keimung der Samen, die Vorgänge der Regeneration und vegetativen Vermehrung zu studieren. Das Untersuchungsmaterial, worüber Verff. verfügen konnten umfasst bis jetzt 24 Arten saprophytischer Angiospermen (2 *Polygalaceae,* 1 *Gentianacea,* 2 *Triuridaceae,* 7 *Burmanniaceae,* 12 *Orchidaceae*), überdies 5 verwandte Arten, die nach der einen oder andern Richtung an ihre saprophytische Verwandten erinnern. Sie gedenken die Resultate der einzelnen Untersuchungen in freier Reihenfolge zu veröffentlichen. Für alle zu untersuchenden Pflanzen werden sie zuerst die gesamte Embryologie behandeln, nachher werden Mitteilungen folgen über Morphologie und Anatomie der Blüten, Früchte und Samen, über die Entwicklung des Pollens und die Bestäubungsverhältnisse, daran werden sich anschliessen Mitteilungen über Morphologie und Anatomie der Achsen-, Blatt- und Wurzelorgane, Untersuchungsergebnisse über Mycorrhiza, Samenkeimung, vegetative Vermehrung und Regeneration. Dr. J. J. Smith in Buitenzorg hat es übernommen, für jede der zu untersuchenden Pflanzen eine kurze floristisch-systematische Notiz zu geben, die immer der ersten Mitteilung über die betreffende Pflanze vorangestellt werden soll. An diese Notizen schliessen die Verff., wenigstens für die selteneren und noch wenig bekannten Pflanzen eine kurze Darstellung ihrer äusseren und inneren Morphologie an. Die Einzelarbeiten fängen an mit der Systematik von *Thismia javanica* J.J.S. von J. J. Smith. Darauf folgt die äussere und innere Morphologie dieser *Burmanniacea, Thismia javanica.* Besonders reichlich trifft man die Myceliumfäden des Pilzes in den Zellen der subepidermalen Zellschicht der Wurzel, ebenfalls in andrer Ausbildungsform in den tieferen Schichten des Rindengewebes an. Die nicht vom Pilz bewohnten Zellen der Wurzelrinde sind mit zahlreichen grossen Stärkekörnern erfüllt während die pilzhaltigen Zellen stärkefrei sind.

Endodermiszellen mit stark verdickter Innenwand, wie sie bei den von Johow beschriebenen *Burmanniaceae* und andern Monocotyledonen vorkommen fehlen den Wurzeln vollständig. Die dritte Arbeit enthält die Embryologie von *Thismia javanica* von Bernard und Ernst.

In keinem einzigen Falle konnten Anzeichen für das Zustandekommen einer Befruchtung gefunden werden. Auch die Versuche mit künstlicher Bestäubung lieferten keine Resultate. Die Pollenkörner bildeten in der feuchten Kammer niemals Anlagen von Pollenschläuchen und ebensowenig wurden an den Pollenmassen, die sich nach Entleerung der Antheren am feuchten Grunde der Blumenkrone zuweilen vorfinden, Keimungserscheinungen wahrgenommen. Es ist wahrscheinlich, wenn auch noch nicht vollkommen bewiesen, dass die Befruchtung ausbleibt und also bei *Thismia javanica* parthenogenetische oder apogame Embryobildung erfolgt. Auf die Tetradenteilung, Chromosomenreduktion und Befruchtung werden Verff. zurückkommen. Th. Weevers.

Gagnepain, F., Essai d'une classification des *Abutilon* d'Australasie. (Notulae systematicae. I. p. 67—72. Août 1909.)

La forme des carpelles mûrs, l'absence ou la présence de poils ou de papilles sur la graine, les caractères des sépales et des stipules fournissent les principaux éléments de cette classification, où sont groupées les 10 espèces australasiennes de l'Herbier du Muséum de Paris. J. Offner.

Guillaumin, A., Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes. (Notulae systematicae. I. 4. p. 108—112. Déc. 1909.)

1. *Solmsia chrysophylla* Baillon ne peut être regardé que comme une variété de *S. calophylla* Baillon à feuilles plus petites.

2. *Weinmannia Poissonii,* décrit en 1907 par Bonati et Petitmengin, est identique à *Cunonia pterophylla* Schltr. et doit tomber en synonymie.

3. Ainsi que l'a montré Beauvisage, les deux genres *Mooria* Montrouz. (1860) et *Cloezia* Brong. et Gris (1863) ne présentent aucune différence; *Mooria artensis* Montrouz. équivant à *Cloezia ligustrina* Brong. et Gris, mais est distinct de *Cl. floribunda* Brong. et Gris, qui doit s'appeler *M. floribunda* A. Guill. Les autres *Cloezia* de Brongniart et Gris deviennent: *Mooria Deplanchei* A. Guill., *M. buxifolia* A. Guill. et *M. canescens* Beauvisage mss. Quant au *Cl. sessilifolia* Brong. et Gris, il semble identique à *M. artensis.*

4. Le genre *Grisia* a été créé par Brongniart, qui n'a pas tenu compte du genre *Thiollierea* de Montrouzier; de plus il n'y a aucune limite nettement marquée entre les genres *Thiollierea, Bikkia* et *Bikkiopsis.* On ne doit conserver que le genre *Bikkia*; les *Grisia retusifolia* Brong. et Gris et *G. carnea* Brong. étant identiques entre eux et au *Thiollierea artensis* Montrouz., ces trois espèces deviennent donc le *Bikkia artensis* A. Guill. De même les *Bikkia neriifolia* (Brong.) Schltr. et *B. fritillarioides* (Brong.) Schltr. sont identiques et ce dernier nom doit seul être conservé. J. Offner.

Guinier, P. et **R. Maire.** Rapport sur les excursions de la Société botanique de France en Lorraine (juillet-août 1908). — Spermaphytes, Ptéridophytes et Champignons. (Bull. Soc. bot. France. Sess. extr. tenue dans les Vosges en juillet-août 1908. LV. p. LXXIX—CL. pl. II—V. [Nov. 1909].)

Les auteurs décrivent successivement dans ce travail: 1° la végétation des collines calcaires de Lorraine, dans la vallée de la Moselle entre Pompey et Liverdun; 2° la flore des marais salés de la vallée de la Seille; 3° la région des Hautes Vosges granitiques, de Gérardmer à la Schlucht et au Hoheneck, avec ses „Hautes Chaumes", ses sapinières, ses lacs et ses tourbières émergées (Beillard) ou inondées (lac de Lispach); enfin 4° la végétation des Basses Vosges gréseuses, dans la vallée de la Plaine, sur la montagne de Pierre-à-Cheval et la crête de Pierre-Percée. L'étude des associations végétales est complétée le plus souvent par l'énumération des Champignons saprophytes ou parasites, appartenant aux principales formations. Les Muscinées ont fait l'objet d'un rapport distinct d'A. Coppey (p. CLXI—CLXXVII de la Sess. extr.); les Lichens ont été étudiés par H. Claudel (p. CLXXVIII—CLXXXIX).

En note de ce mémoire, l'un des auteurs crée le genre *Gliocoryne* R. Maire nov. gen. pour le *Clavaria uncialis* Grev., qui a une consistance analogue à celle d'un *Calocera,* mais s'éloigne de ce genre par la structure de la spore et de la baside qui sont celles d'une Clavariacée; l'espèce prend le nom de *Gliocoryne uncialis* (Grev.) Maire. J. Offner.

Heintze, A., Ett par lunddälder i Gästrikland. [Zwei Haintälchen in Gästrikland]. (Botan. Not. VI. p. 277—293. 1909.)

Enthält eingehende Beschreibung zweier im östlichen Mittelschweden an den Bachläufen, Tolfforsbäcken und Stenbäcken in der Nähe von Gäfle gelegenen Haintälchen.

Die Temperatur des Bodens folgt in den Haintälchen dem Wechsel der Lufttemperatur langsamer als in Wald und Wiese. Im Humus des Haintälchens war (in der letzten Hälfte des Sept.) die Temperatur dieselbe in 1 und 5 dm. Tiefe. Ueppige Haintälchen mit mächtiger Humusdecke haben gleichmässigere Bodentemperatur als der Lehmboden der Wiesen und der Kiesboden moosreicher Kieferwälder.

Am Tolfforsbäcken wurden 53, am Stenbäcken 84 eigentliche Haintälchenarten angetroffen, gemeinsam für beide Haintälchen waren nicht weniger als 47 Arten.

Bezüglich der Ursachen der durchgehend hohen Artenzahl der Haintälchen kommt Verf. zu folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen. Die Haintälchen bieten zwei verschiedene Standorte. An den sehr feuchten, reichlich belichteten Stellen nächst dem Wasserrande gedeihen eine Anzahl Arten, die in den übrigen Teilen des Haintälchens nicht wachsen. Die oberhalb der Hochwasserlinie auftretenden, eigentlichen Haintälchenpflanzen wachsen auf feuchtem und nahrungsreichem Boden. Dadurch wird die Anhäufung derselben in einem begrenzten Gebiet ermöglicht; diese kommt in der oft weit getriebenen Schichtenbildung der Vegetation zum Ausdruck: 1 bis 2 Baumschichten, Strauchschicht, 2 bis 3 Feldschichten und Bodendecke. Mit dem Nahrungsreichtum steht wohl auch das Auftreten von Frühlingspflanzen in Zusammenhang. Die horizontale Verteilung der Typen des Unterwuchses ist in erster Linie, von der durch die nächst höheren Schichten geschaffenen Beleuchtungsverhältnisse abhängig. Das fleckenweise Auftreten der Haintälchenpflanzen wird u. a. auch dadurch verursacht, dass sie in der Regel keine sozialen Anpassungen haben und deshalb keine gegen fremde Eindringlinge widerstandsfähigeren Bestände bilden können, und dadurch dass Vermehrung mit Stolonen sehr gewöhnlich ist. Auch der Wechsel des Nahrungs- und Wassergehaltes des Bodens wirkt auf die lokale Verteilung ein. Im Grossen besitzen diejenigen Haintälchen die grösste Artenzahl, welche die grösste Abwechselung in der Topographie und infolgedessen in Beschattung, sowie Nahrungs- und Feuchtigkeitsverhältnissen aufweisen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Heller, A., New combinations. II. (Muhlenbergia. VI. p. 12. Jan. 31. 1910.)

Sphenopholis annua (*Eatonia annua* Suksd.), *S. aristata* (*E. aristata* Scribn. & Merr.), *S. glabra* (*E. glabra* Nash), *S. pubescens*

(*E. pubescens* Scribn. & Merr.), *S. robusta* (*E. robusta* Rydb.), *Poa lacustris* (*P. flexuosa occidentalis* Vasey), *Cyperus Nortoni* (*C. longispicatus* Nort.), *Juncoides saltuense* (*Luzula saltuensis* Fernald), *Anticlea alpina* (*Zygadenus alpinus* Blankinship) and *A. longa* (*Z. longus* Greene). Trelease.

Preuss, H., Die Vegetationsverhältnisse der Tucheler Heide. (Jahrb. d. westpr. Lehrerver. für Naturk. II—III. Jahrg. 95 pp., mit 6 Abb. Danzig 1908.)

Die Tucheler Heide, deren Vegetation in der vorliegenden Abhandlung eine wertvolle, auf ausgedehnten eigenen Forschungen des Verf. beruhende Darstellung erfährt, stellt weder geographisch, noch geologisch oder pflanzengeographisch ein abgeschlossenes Gebiet dar; gewöhnlich rechnet man zu ihr folgende Teile der Provinz Westpreussen: den südlichen Teil des Kreises Pr. Stargard, die Kreise Schwetz, Tuchel und Konitz, im N.W. schmale Grenzgebiete des Kreises Berent und im S.O. die nördlichen Partien des Kreises Bromberg, ein Areal, das ungefähr 25 Quadratmeilen umfasst, von denen annähernd 22 Quadratmeilen bewaldet sind. Die durchschnittliche Bodenerhebung über die Ostsee beträgt 120 m.; das Klima der sich nach SO allmählich abflachenden Hochebene ist verhältnismässig rauh, die Höhe der Niederschläge schwankt zwischen 500 und 600 mm.

Nachdem Verf. in der Einleitung die allgemeinen geographischen Verhältnisse, die Geschichte der botanischen Erforschung und die einschlägige Literatur kurz behandelt hat, werden im ersten Abschnitt die in pflanzengeographischer Hinsicht besonders wichtigen Momente hervorgehoben. Von besonderem Interesse sind hier die boreal-alpinen Associationen, deren Glieder bezüglich ihrer Einwanderung mit der letzten Eiszeit in näheren oder entfernteren Beziehungen stehen und meist an gemeinsamen Standorten, die fast durchweg im Bereiche ehemaliger oder noch bestehender Gletscherseen liegen, auftreten; ferner die pontischen Associationen, welche vorzugsweise auf kahlen oder bebuschten Steilufern der Flusstäler und Seen (besonders im Tal der Brahe und des Schwarzwassers) sich finden; bemerkenswert ist ferner vor allem noch das Auftreten der Elsbeere (*Torminaria Clusii* Roem.) und das verschiedentliche Vorkommen der Eibe (*Taxus baccata* L.) im Gebiet.

Der zweite Hauptteil ist der ausführlichen Schilderung der im Gebiet der Tucheler Heide auftretenden Pflanzenformationen gewidmet, welche sämtlich durch zahlreiche Bestandesaufnahmen erläutert werden. Unter den Laubbäumen besass die Buche (*Fagus silvatica*) ehedem eine weitaus grössere Verbreitung; jetzt ist sie nur noch in isolierten Beständen vorhanden, in denen sich aber ihre wichtigsten Begleitpflanzen noch finden. Die Bestände der Weissbuche (*Carpinus betulus*) und vor allem die der Eiche (*Quercus pedunculata* und *sessiliflora*) haben keine besonders bezeichnende Flora, vielmehr ist ihre Pflanzendecke von den jeweiligen ökologischen Verhältnissen abhängig. Die Physiognomie der Mischwaldflora ist durch das Vorherrschen der einen oder anderen Holzart, durch Bodenunterlage, Bodenfeuchtigkeit und Belichtung bedingt. Der weitaus vorherrschende Waldbaum ist die Kiefer (*Pinus silvestris*), die äusserst formenreich in Erscheinung tritt. Die verschiedenen Faciesbildungen der Kiefernwälder erfahren in den Ausführungen des Verf. eine detaillierte Gliederung unter besonderer

Berücksichtigung einerseits der Bodenunterlage (Kiefernwälder auf feuchtem oder trockenem Sandboden, ferner solche auf feuchtem oder trockenem Moorboden), anderseits nach den dominierend auftretenden Begleitarten (z. B. *Calluna vulgaris, Arctostaphylos uva ursi, Empetrum nigrum, Aera flexuosa* etc.). Von besonderem Interesse sind die Ausführungen des Verf. über die Entwicklungsgeschichte der Kiefernwaldungen auf Moorboden und die Aufeinanderfolge der verschiedenen Bestandestypen, die sich auseinander ableiten. Das offene Gelände der Heide wird besiedelt teils von *Calluna*-Heide, die aber in den trockenen Teilen der Tucheler Heide durchaus nicht so ausgedehnte Strecken beherrscht, wie man vielfach annimmt, teils von Grasheiden. Einen grossen Umfang nimmt die Schilderung der Gewässer und insbesondere der Moore ein. Die Gründlandmoore werden vom Verf. in folgende Typen gegliedert: 1. Moos-Grünmoore; 2. Gras-Grünmoore; 3. Laubgrünmoore, nämlich *a.* Gesträuch-Grünmoore (insbesondere die Formation der *Betula humilis*), *b.* Baum- oder Wald-Grünmoore (Birken- und vor allem Erlenbrüche); 4. Wiesenmoore. Der Schilderung der Hochmoore wird folgende Gliederung zugrunde gelegt: 1. Moos- (*Sphagnum*-) Hochmoore; 2. Gras-Hochmoore, nämlich *a.* Seggenhochmoore vom *Carex filiformis*-Typus, *b.* Wollgras-Hochmoore vom *Eriophorum vaginatum*-Typus; 3. Holzhochmoore, nämlich *a.* Zwerggesträuch (*Ledum palustre, Vaccinium uliginosum, Empetrum nigrum* hauptsächlich bestandbildend)-Hochmoore, *b.* Gesträuch-Hochmoore (Kesselmoore mit *Salix myrtilloides*), *c.* Baum- oder Waldhochmoore. Auf die viel interessante Einzelheiten enthaltenden Schilderungen der Vegetation dieser verschiedenen Moortypen kann an dieser Stelle leider nicht näher eingegangen werden. Zum Schluss dieses Abschnittes behandelt Verf. als letzte Formationsgruppe noch kurz die Segetal- und Ruderalflora.

Der letzte Hauptteil der Arbeit endlich enthält ein systematische Verzeichnis der in der Tucheler Heide vorkommenden Pteridophyten und Phanerogamen mit Angaben über die Häufigkeit des Auftretens und Aufzählung der bisher bekannten Standorte für die selteneren Arten. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Willstätter, R. und **H. Escher.** Ueber den Farbstoff der Tomate. (Zschr. physiol. Chem. LXIV. p. 47. 1910.)

Verff. fanden in Uebereinstimmung mit Schunck und Montanari, dass der Farbstoff der Früchte von *Lycopersicum esculentum*, das „Lycopin", durchaus verschieden von dem Carotin ist. Sie beschreiben die Darstellung des Tomatenfarbstoffes, seine Eigenschaften und sein Verhältnis zum Carotin genau. Beide sind gemäss der Formel $C_{40}H_{56}$ isomer. Die Beziehungen beider hinsichtlich der Konstitution scheinen keine ganz nahe zu sein, weil das Verhalten der 2 Farbstoffe gegen Halogene zu verschieden ist. Gleichartig ist das Verhalten beider gegen Sauerstoff, doch übertrifft das Lycopin das Carotin in der Geschwindigkeit der Autoxydation bei weitem. Carotin und Xanthophyll geben metallisch glitzernde irisierende Kristalle mit grosser Fläche, Lycopin stumpf braunrote Flocken mikroskopisch dünner Kristalle von wachsartiger Konsistenz, entweder langgestreckte mikroskopische Prismen oder lange haarfeine Nadeln. Unter dem Mikroskope erscheinen die Kristalle von Lycopin bräunlichrosa bis karminrot, an den Kreuzungsstellen der Prismen stark blaustichig rot. Carotin ist immer orangerot bis rot, Xanthophyll

gelb und nur da, wo die Kristalle sich überdecken, rot. Eine beigegebene kolorierte Tafel zeigt die Farbenunterschiede sehr schön. Auch in Lösungen von Schwefelkohlenstoff ist Lycopin stark blaustichig rot, Carotin gelbstichig rot. Die Schmelzpunkte beider sind sehr ähnlich, ebenso geben beide mit Schwefelsäure tief indigoblaue Lösung. Lycopin ist in Aether und Alkohol beim Kochen bedeutend schwerer löslich als Carotin und Xanthophyll. Charakteristisch sind die Unterschiede der Absorptionsspektra der 2 Pigmente in Schwefelkohlenstoff-Lösung: die Absorptionsstreifen sind stark gegen das rote Ende des Spektrums verschoben, sodass beim Lycopin 2 Bänder in Grün liegen und ein drittes in Blau, Carotin weist dagegen in der sichtbaren Region nur ein einziges Band in Grün und eins in Blau auf. G. Bredemann.

Ezendam, J. A., Einige Bemerkungen über die quantitative mikroskopische Untersuchung von Pulvern nach Arthur Meyer. (Zeitschr. für Unters. d. Nahr.- und Genussm. XVIII. p. 462—463. 1909.)

Während die genannte Methode für reine Stärke (geprüft an Mais- und Weizenstärke) ohne Schwierigkeiten angewendet werden kann, war dies Verf. für die Untersuchung von Futtermitteln (geprüft wurden Maismehl, Maisfuttermehl, Weizenfuttermehl und Reisfuttermehl) auf Grund folgender Schwierigkeiten nicht möglich: 1. war das Verhältnis von Stärke zu den Fragmenten der Frucht- oder Samenschale nicht konstant, 2. machte das Vorkommen zahlreicher Konglomerate in Futtermitteln die Zählung unmöglich oder wenigstens ganz unzuverlässig und 3. war in Futtermehlen das Verhältnis der grossen Stärkekörner zu den kleinen Körnern sehr verschieden von dem Verhältnis in reiner Stärke (z. B. Normalzahl bei reiner Maisstärke gefunden zu 85.15, bei Maismehl 72.2) und dazu sehr schwankend, sodass genaue Normalzahlen nicht festgestellt werden konnten. Schätzlein (Weinberg).

Tóth, J., Ueber den Gehalt von freiem und gebundenem Nicotin in ungarischen Tabaken. (Chem. Ztg. XXXIV. p. 10. 1910.)

Verf. hatte schon früher den freien Nikotingehalt der ungarischen Tabake als ausserordentlich klein ermittelt. Er teilt jetzt die Resultate seiner Untersuchungen über den Gehalt an Gesamtnikotin und an freiem Nikotin von 72 verschiedenen ungarischen Tabaksorten mit. Die ungarischen Gartentabake enthielten freies Nikotin überhaupt nicht, der Gehalt der Tiszaer, Szegediner und Debrecz-ener Tabake an freiem Nikotin schwankte zwischen 0,1—0,2%, die stärksten ungarischen Tabake, die Kapaer Tabake, enthielten auch am meisten freies Nikotin. G. Bredemann.

Personalnachricht.

Gestorben: **Francesco Ardissone,** 4 Apr. 1910.

Ausgegeben: 7 Juni 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.